

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006051

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-103430
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.04.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

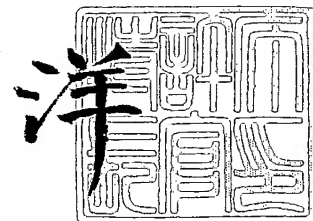
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 0 3 4 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 0 3 4 3 0]

出 願 人 パイオニア株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 58P0908
【提出日】 平成16年 3月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 20/18
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内
 【氏名】 阿部 慎一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内
 【氏名】 榎本 宏之
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内
 【氏名】 大神 和彦
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内
 【氏名】 川名 和茂
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内
 【氏名】 高橋 輝夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000005016
 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100060690
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
 【電話番号】 03-5421-2331
【選任した代理人】
 【識別番号】 100097858
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 越智 浩史
 【電話番号】 03-5421-2331
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松村 貞男
 【電話番号】 03-5421-2331
【選任した代理人】
 【識別番号】 100075421
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 垣内 勇
 【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008650

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

光ビームをディスクに照射して、その反射光を読み取る読取手段と、該読取手段の読取結果に応じて当該読取手段の調整を行う調整手段とを備えた読取装置であって、

前記調整手段による調整範囲内で、前記読取手段の調整ができたとき、当該読取手段の調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出する劣化検出手段をさらに備えたことを特徴とする読取装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の読取装置であって、

前記読取手段は、前記ディスクに照射する光ピックアップを有し、

前記調整手段は、前記光ピックアップの調整を行うものであることを特徴とする読取装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の読取装置であって、

前記光ピックアップは、前記光ビームを前記ディスクに集光する対物レンズを有し、

前記調整手段は、前記ディスクに接離する方向における前記対物レンズ位置を前記調整値として、前記光ビームが前記ディスク上で合焦するように調整するものであることを特徴とする読取装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 記載の読取装置であって、

前記光ピックアップは、前記光ビームを前記ディスクに集光する対物レンズを有し、

前記調整手段は、前記ディスクの径方向における前記対物レンズ位置を調整値として、前記光ビームが前記ディスクのトラック上を追従できるように調整するものであることを特徴とする読取装置。

【請求項 5】

請求項 2 ～ 4 何れか 1 項記載の読取装置であって、

前記調整手段は、前記照射される光ビームの光量を調整値として、前記光ビームの反射光が一定となるように調整するものであることを特徴とする読取装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 何れか 1 項記載の読取装置であって、

前記読取手段は、前記反射光を電気信号に変換して、前記反射光を読み取り、

前記調整手段は、前記電気信号の増幅ゲインを調整値として、調整を行うものであることを特徴とする読取装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 何れか 1 項記載の読取装置であって、

前記調整手段による前記読取手段の調整値履歴を記録する記録手段をさらに備え、

前記劣化検出手段は、前記調整手段による調整範囲内で、前記読取手段の調整ができたとき、当該読取手段の調整値と、前記調整値履歴との比較によって、前記ディスクの劣化を検出することを特徴とする読取装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の読取装置であって、

前記劣化検出手段は、所定量以上の調整値履歴が記録されるまで、前記ディスクの劣化の検出を行わないことを特徴とする読取装置。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 記載の読取装置であって、

前記劣化検出手段は、前記調整値履歴に基づいて基準調整値を定め、該基準調整値と、前記読取装置の調整値とのズレ量によって、前記ディスクの劣化を検出することを特徴とする読取装置。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 何れか 1 項記載の読取装置であって、

前記劣化検出手段が前記ディスクの劣化を検出したとき、その旨を報知する報知手段をさらに備えたことを特徴とする読取装置。

【請求項 1 1】

光ビームをディスクに照射して、その反射光を読み取る読取手段と、該読取手段の読取結果に応じて当該読取手段の調整を行う調整手段とを備えた読取装置を用いて、前記ディスクの劣化を検出するディスク劣化検出方法であって、

前記調整手段による調整範囲内で、前記読取手段の調整ができたとき、当該読取手段の調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出することを特徴とするディスク劣化検出方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】読取装置及びディスク劣化検出方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、読取装置及びディスク劣化検出方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

光ディスクの読み取りエラーが生じる要因の1つとして、光ディスク自体の劣化がある。例えば、光ディスク表面に、砂、埃、ゴミ等の異物が付着したり、傷がついたりすると、読み取りエラーが生じ、再生することができなくなってしまう。また、近年では、一般レベルでデータの記録可能な光ディスクが普及している。この光ディスクは、例えば、光ビームを当てることで構造が変化する色素記録層を使ってデータの記録を行っている。このため、色素記録層の劣化などが生じ、再生専用の光ディスクに比べて劣化が生じやすい。

【0003】

そこで、光ディスクの読み出しエラーレートを予め定めた単位時間毎に検出し、その検出結果に基づき、ディスク状態を表示する記録再生装置が特許文献1に記載されている。このようにディスク状態を表示することにより、再生品質の低下が生じて、ユーザに、それが再生装置の故障、性能低下と即断させず、光ディスクにその原因があることを前提とした対処を促すことができる。

【0004】

上述した特許文献1の記録再生装置では、単に、読み出しエラーレートが悪いときに、ディスクの状態が悪いと判断している。しかしながら、エラーレートは、ディスクの状態が悪い場合だけでなく、再生装置の故障や、性能低下しても悪くなる。このため、再生装置の故障や、性能低下が生じると、ディスクの状態が良好なのにもかかわらず、ディスクの状態が悪いと表示されてしまう。また、予め定めた単位時間毎に、エラーレートを求めなければならない、通常の動作に余分に時間がかかる。

【特許文献1】特開2002-124045公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題には、上記した問題が一例として上げられる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の発明は、光ビームをディスクに照射して、その反射光を読み取る読取手段と、該読取手段の読取結果に応じて当該読取手段の調整を行う調整手段とを備えた読取装置であって、前記調整手段による調整範囲内で、前記読取手段の調整ができたとき、当該読取手段の調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出する劣化検出手段をさらに備えたことを特徴とする読取装置に存する。

【0007】

請求項11記載の発明は、光ビームをディスクに照射して、その反射光を読み取る読取手段と、該読取手段の読取結果に応じて当該読取手段の調整を行う調整手段とを備えた読取装置を用いて、前記ディスクの劣化を検出するディスク劣化検出方法であって、前記調整手段による調整範囲内で、前記読取手段の調整ができたとき、当該読取手段の調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出することを特徴とするディスク劣化検出方法に存する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態

本発明に係る読取装置の実施形態について、図1を参照して説明する。図1は、実施の形態における読取装置の主要部の構成を表したブロック図である。図1において、読取装

置 10 は、読取部 13 と、調整部 14 と、劣化検出部 15、記録部 16、報知部 17 を備えて構成されている。読取部 13 は、ディスク 12 に光ビームを照射し、ディスク 12 からの反射光を受光して電気信号に変換する光ピックアップを有し、この光ピックアップが変換した電気信号によって、ディスク 12 からの反射光を読み取る。

【0009】

また、調整部 14 は、読取部 13 の読取結果に応じて、その読取部 13 の調整を行う。読取部 13 で行われる調整としては、例えば光ピックアップのフォーカス調整、トラッキング調整といった光ピックアップの調整や、光ビームの光量調整、光ピックアップが変換した電気信号の増幅ゲイン調整などがある。劣化検出部 15 は、調整部 14 による調整範囲内で、読取部 13 の調整ができたとき、その読取部 13 の調整値に基づいて、ディスク 12 の劣化を検出する。

【0010】

記録部 16 は、調整部 14 による読取部 13 の調整値履歴を記録するものである。上述した劣化検出部 15 は、例えば、調整部 14 が調整した読取部 13 の調整値と、基準調整値とのズレ量によって、ディスク 12 の劣化検出を行う。基準調整値は、予め定めておいてもよいし、また、記録部 16 が記録した調整値履歴に基づいて定めるようにしてもよい。また、報知部 17 は、劣化検出部 15 が劣化を検出したときその旨を報知する。

【0011】

このようにすることで、調整部 14 による調整範囲内で、読取部 13 の調整ができたとき、つまり、その調整部 14 を備えた読取装置に故障や、性能低下がないと判断できるときに、その調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出することにより、読取装置の故障や、性能低下をディスクの劣化として誤検出することがなく、正確にディスクの劣化を検出することができる。しかも、読取時に通常行われる読取部 13 の調整を利用して、ディスクの劣化を検出することができる。

【0012】

また、調整部 13 は、ディスク 12 に照射する光ピックアップの調整を行うものであってもよい。このようにすることで、読取時に通常行われる光ピックアップの調整を利用してディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0013】

また、光ピックアップは、光ビームをディスク 12 に集光する対物レンズを有し、調整部 14 は、ディスク 12 に接離する方向における対物レンズ位置を調整値として、光ビームがディスク 12 上で合焦するように調整するものであってもよい。このようにすることで、読取時に通常行われる光ビームのフォーカス調整を利用して、ディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0014】

また、光ピックアップは、光ビームをディスク 12 に集光する対物レンズを有し、調整部 14 は、ディスク 12 の径方向における対物レンズ位置を調整値として、光ビームがディスク 12 のトラック上を追従できるように調整するものであってもよい。このようにすることで、読取時に通常行われる光ビームのトラッキング調整を利用して、ディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0015】

また、調整部 14 は、照射される光ビームの光量を調整値として、光ビームの反射光が一定となるように調整するものであってもよい。このようにすることで、読取時に通常行われる光ビームの光量調整を利用して、ディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0016】

また、調整部 14 は、電気信号の増幅ゲインを調整値として、調整を行うものであってもよい。このようにすることで、読取時に通常行われる電気信号の増幅ゲイン調整を利用して、ディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0017】

また、劣化検出部 15 は、調整部 14 による調整範囲内で、読取部 13 の調整ができた

とき、その読取部 13 の調整値と、記録部 16 に記録された調整値履歴との比較によって、ディスク 12 の劣化を検出するようにしてもよい。

【0018】

このようにすることによって、調整履歴、つまり過去の調整値により読取装置の汚れや劣化に起因する調整値の変動を把握することができるため、調整値履歴と、現調整値との比較に基づいて、ディスク 12 の劣化を検出することにより、より正確にディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0019】

また、劣化検出部 15 は、所定量以上の調整値履歴が記録されるまで、ディスク 12 の劣化検出を行わないようにしてもよい。このようにすることによって、調整値履歴が所定量以上記録されない状態で、ディスク 12 の劣化検出が行われることがないので、より一層、正確にディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0020】

また、劣化検出部 15 は、調整値履歴に基づいて基準調整値を定め、該基準調整値と、読取部 13 の調整値とのズレ量によって、ディスク 12 の劣化を検出するようにしてもよい。このようにすることによって、基準調整値とのズレ量により簡単にディスク 12 の劣化を検出することができる。

【0021】

また、報知部 17 は、劣化検出部 15 がディスク 12 の劣化を検出したとき、その旨を報知するようにしてもよい。このように、ディスク 12 の劣化を報知することにより、使用者は今使っているディスク 12 が車内環境や傷などで劣化していることを認識でき、ディスク 12 の読み取り不能になることに対してディスク 12 のバックアップをとるなどの回避行動をとることができる。

【0022】

実施例

図 2 は、本発明のディスク劣化方法を実施した読取・再生装置の一実施例を示すブロック図である。同図に示すように、ディスク 1 は、スピンドルモータ 2 により回転駆動されるように装填されている。光ピックアップ 3 は、ディスク 1 に対して光ビームを照射し、ディスク 1 からの反射光を受光して受光量に応じた RF 信号 (= 電気信号) を出力する。

【0023】

このため、光ピックアップ 3 は、光ビームを発生するレーザーダイオード、光ビームをディスク 1 に集光する対物レンズなどの光学系及び光ビームの反射光を検出し、反射光に応じた RF 信号を出力する光検出部などが搭載されている (何れも図示せず)。さらに、光ピックアップ 3 には、上述した対物レンズをディスク 1 の径方向に変位するトラッキングアクチュエータと、ディスク 1 に接離する方向に変位するフォーカシングアクチュエータが搭載されている (何れも図示せず)。

【0024】

また、光ピックアップ 3 内の光検出部から出力される RF 信号は、RF アンプ 4 に供給される。RF アンプ 4 は、供給された RF 信号を増幅した後、この RF 信号から再生 RF 信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号などを生成して、サーボ信号処理回路 (以下、単にサーボ DSP) 5 に供給する。また、上述した RF アンプ 4 は、調整手段として働き、RF 信号の増幅ゲインを調整値として、光ピックアップ 3 から出力された RF 信号のレベルが一定となるように、ゲイン調整を行う。

【0025】

上述したサーボ DSP 5 は、調整手段として働き、ディスク 1 に接離する方向における対物レンズ位置を調整値として、RF アンプ 4 から出力されたフォーカスエラー信号に基づき、光ピックアップ 3 からの光ビームがディスク 1 上で合焦するようなフォーカス制御信号を出力して、フォーカス調整を行う。そして、ドライバ 6 が、供給されたフォーカス制御信号に応じて、光ピックアップ 3 の対物レンズを駆動する。

【0026】

また、上述したサーボDSP5は、ディスク1の半径方向における対物レンズ位置を調整値として、RFアンプ4から出力されたトラッキングエラー信号に基づき、光ピックアップ3からの光ビームがディスク1のトラック上を追従できるようなトラッキング制御信号を出力して、トラッキング調整を行う。そして、ドライバ6が供給されたトラッキング制御信号に応じて、光ピックアップ3の対物レンズを駆動する。

【0027】

サーボDSP5はまた、再生RF信号に基づき、光ディスク1の回転を制御するための回転制御信号を生成して、ドライバ6に供給する。そして、ドライバ6が、供給された回転制御信号に応じて、スピンドルモータ2を駆動することにより、ディスク1を所望の速度で回転させることができる。

【0028】

上述したサーボDSP5は、マイクロコンピュータ（以下、 μ COM）7によって制御されている。 μ COM7は、プログラムに従って各種の処理を行う中央処理ユニット（以下、CPU）7a、CPU7aが行う処理のプログラムなどを格納する読み出し専用のメモリであるROM7b、CPU7aの処理過程で利用するワークエリア、各種データを格納するデータ格納エリアなどを有する読み出し書き込み自在のメモリであるRAM7cなどを内蔵している。

【0029】

また、上述した μ COM7には、各種エラー情報などを表示するための表示装置8（＝請求項中の報知手段、実施の形態における報知部17に相当）が接続されている。また、RFアンプ4からの再生RF信号は、読取・再生信号処理回路（以下、読取・再生DSP）9に供給され、ここで再生RF信号からディスク1に書込まれたデータの読取・再生が行われる。以上明らかなように、上述した光ピックアップ3、RFアンプ4及び読取・再生DSP9が請求項中の読取手段、実施の形態における読取部13に相当する。また、RFアンプ4及びサーボDSP5が請求項中の調整手段、実施の形態における調整部14に相当する。

【0030】

上述した構成の読取・再生装置の動作について、CPU7aの処理手順を示す図3及び図4のフローチャートを参照して以下説明する。まず、読取・再生装置に対するディスク1の装填が行われると、CPU7aは、サーボDSP5及び読取・再生DSP9を制御して、ディスク1の内周に書き込まれている管理情報の読み取りを行う。さらに、CPU7aは、この管理情報の読み取りと並列に、自動調整処理、再生開始処理を行う。

【0031】

まず、図2に示す自動調整処理において、CPU7aは、サーボDSP5や、RFアンプ4を制御して、上述したフォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整を行わせる（ステップS1）。次に、これに応じて、サーボDSP5は、フォーカス調整、トラッキング調整を行い、RFアンプ4は、ゲイン調整を行う。

【0032】

次に、CPU7aは、フォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整がそれぞれの調整範囲内で正常に行われたか否かを順次、判断する（ステップS2、S3、S4）。フォーカス調整が正常に行われていない場合（ステップS2でN）、CPU7aは、「フォーカスエラー」を表示装置8に表示させて（ステップS6）、処理を終了する。

【0033】

また、トラッキング調整が正常に行われていない場合（ステップS3でN）、CPU7aは、「トラッキングエラー」を表示装置8に表示させて（ステップS7）、処理を終了する。さらに、ゲイン調整が正常に行われていない場合（ステップS4でN）、CPU7aは、「ゲインエラー」を表示装置8に表示させて（ステップS8）、処理を終了する。これに対して、フォーカス調整、トラッキング調整及びゲイン調整が全て正常に行われた場合（ステップS4でY）、CPU7aは、調整終了フラグF1をオンした後（ステップS5）、処理を終了する。

【0034】

次に、図3に示す再生開始処理において、CPU7aは、調整終了フラグF1がオンして、フォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整のそれぞれが正常に行われるのを待って（ステップS10でY）、次のステップS11に進む。ステップS11において、CPU7aは、記録手段として働き、今回のフォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整によって得た調整値を調整値履歴として、RAM7c内に形成した履歴エリアに記録する。このことから明らかなように、CPU7a及びRAM7cが、請求項中の記録手段、実施の形態における記録部16に相当する。その後、CPU7aは、履歴エリアに所定量以上の調整値履歴が記録されるのを待って（ステップS12でY）、劣化検出処理を行う（ステップS13）。

【0035】

劣化検出処理において、CPU7aは、劣化検出手段として働き、今回の自動調整処理で行われたフォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整による調整値各々の、フォーカス標準値、トラッキング標準値、ゲイン標準値からのズレ量が閾値を超えたとき、ディスクの劣化を検出する。なお、上述したフォーカス標準値、トラッキング標準値、ゲイン標準値は、履歴エリアに記録された過去の調整値履歴に基づいて定められ、例えば、過去の調整履歴の平均値とし、定期的に更新されるものであるとする。このことから明らかなように、CPU7aが請求項中の劣化検出手段、実施の形態における劣化検出部15に相当する。

【0036】

上述した劣化検出処理により劣化が検出されない場合（ステップS14でN）、CPU7aは、直ちにディスク1の読取・再生動作を開始させ（ステップS16）、処理を終了する。これに対して、劣化が検出された場合（ステップS14でY）、CPU7aは、「ディスク劣化」を表示装置8に表示させた後（ステップS15）、ステップS16に進む。

【0037】

この「ディスク劣化」を使用者が見て、今使っているディスクが車内環境や傷などで劣化していることを認識し、ディスク1の読取が不能になることに対してディスク1のバックアップをとるなどの回避行動をとることができる。これに対して、CPU7aは、調整値履歴が所定量以上なければ（ステップS12でN）、ディスク1の劣化検出を行うことなく、直ちにステップS16に進む。

【0038】

以上の読取・再生装置によれば、調整範囲内でフォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整が正常にできたとき、つまり、読取・再生装置の故障や、性能低下がないと判断できるときに、その調整値に基づいて、ディスク1の劣化を検出している。このことによって、読取・再生装置の故障や、性能低下をディスク1の劣化として誤検出することがなく、正確にディスク1の劣化を検出することができる。しかも、読取時に通常行われるフォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整を利用して、ディスクの劣化を検出することができる。このため、ディスク1の劣化を検出するために新たに構成を追加する必要がなく、安価にディスク1の劣化を検出することができる。

【0039】

また、以上の読取・再生装置によれば、現調整値と、過去の調整履歴により定めた標準値とのズレ量に基づいて、ディスク1の劣化を検出している。このように標準値を過去の履歴により定めることにより、標準値は、読取・再生装置の汚れや劣化に応じて変動するため、より一層、読取・再生装置の故障や、性能低下をディスクの劣化と誤検出することなくなり、正確にディスクの劣化を検出することができる。さらに、以上の読取・再生装置によれば、調整値履歴が所定量以上記録されない状態で、劣化の検出が行われることがないので、より一層、正確にディスク1の劣化を検出することができる。

【0040】

なお、上述した実施例によれば、RF信号のレベルを一定にするため、RFアンプ4の

ゲイン調整を行っていた。しかしながら、例えば、読取・再生装置が、光ピックアップ3からの光ビーム光量を調整値として、RF信号のレベルを一定にするように光量調整するものであれば、その光量の調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出するようにしてもよい。

【0041】

また、上述した実施例では、フォーカス調整、トラッキング調整、ゲイン調整による調整値によってディスクの劣化を検出していた。しかしながら、調整値としては、ディスク1の劣化に応じて変動するものであれば上述した実施例に限らない。

【0042】

また、上述した実施例では、現調整値の調整履歴によって定めた標準値からのズレ量が閾値以上のとき、ディスク1の劣化を検出していた。しかしながら、例えば、標準値を求めなくても、現調整値が過去の調整履歴から大きく変化したことを判断できるような方法であれば上述した実施例に限らない。

【0043】

また、上述した実施例では、ズレ量と比較する閾値を1つ設定していた。しかしながら、例えば、閾値を複数設定して、ディスク1の劣化を検出した場合、そのズレ量の大きさに応じてディスクの劣化度（例えば、かなり劣化してる、少し劣化しているなど）を表示装置に表示することも考えられる。

【0044】

また、上述した実施例では、ディスク1に記録されたデータの再生を開始される前の管理情報を読み取っている際に行われる自動調整を利用して、ディスク1の劣化を検出していた。しかしながら、例えば、データの読取再生中にも自動調整を行うものであれば、このときの調整値によって、ディスク1の劣化を検出するようにしてもよい。

【0045】

さらに、上述した実施例では、調整値履歴によって標準値を定めていたが、調整値履歴を残せないような場合などは、予め定めた標準値を使って、ディスクの劣化を検出するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】 実施の形態における読取装置の主要部の構成を表したブロック図である。

【図2】 本発明のディスク劣化検出方法を実施した読取・再生装置の一実施例を示すブロック図である。

【図3】 図2の読取・再生装置を構成するCPU7aの自動調整処理における処理手順を示すフローチャートである。

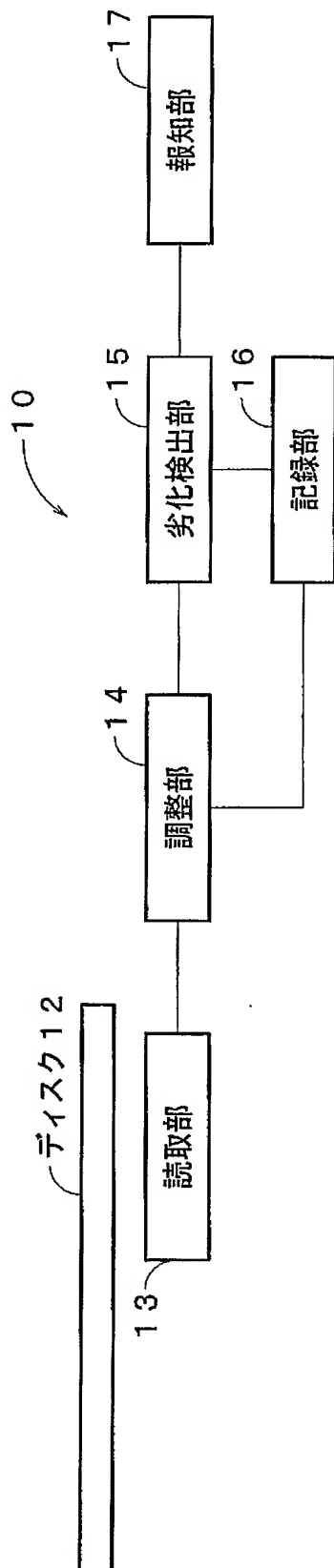
【図4】 図1の読取・再生装置を構成するCPU7aの再生開始処理における処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

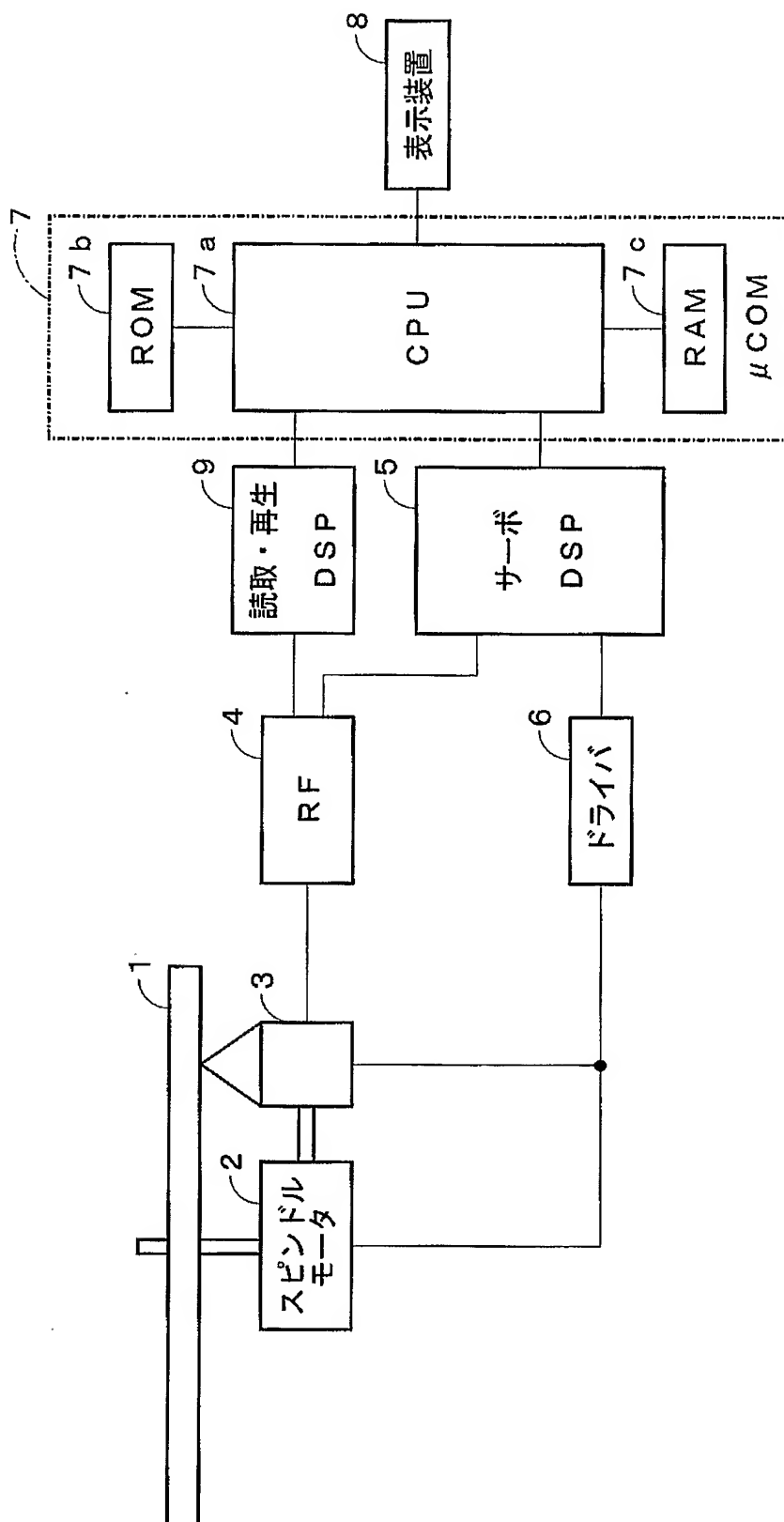
【0047】

- 10 読取装置
- 12 ディスク
- 13 読取部（読取手段）
- 14 調整部（調整手段）
- 15 劣化検出部（劣化検出手段）
- 16 記録部（記録手段）
- 17 報知部（報知手段）

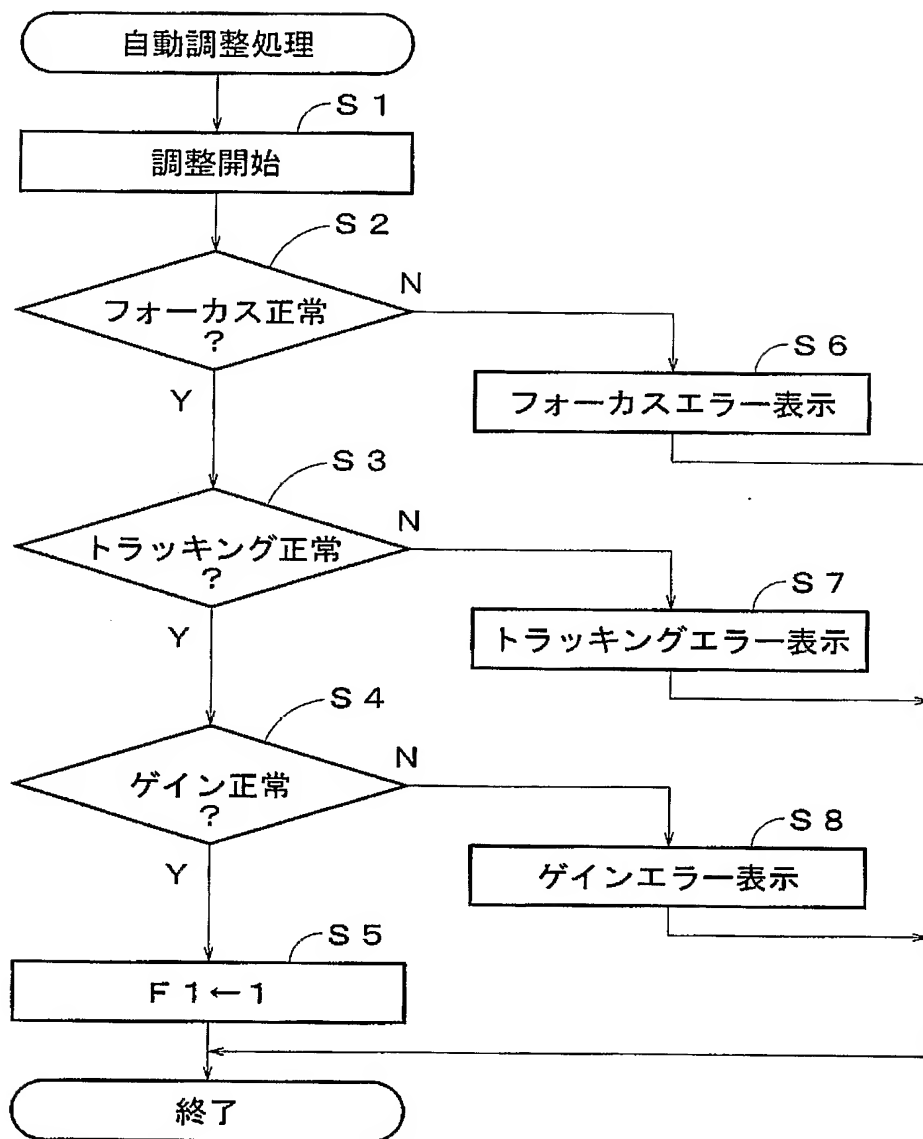
【書類名】 図面
【図 1】



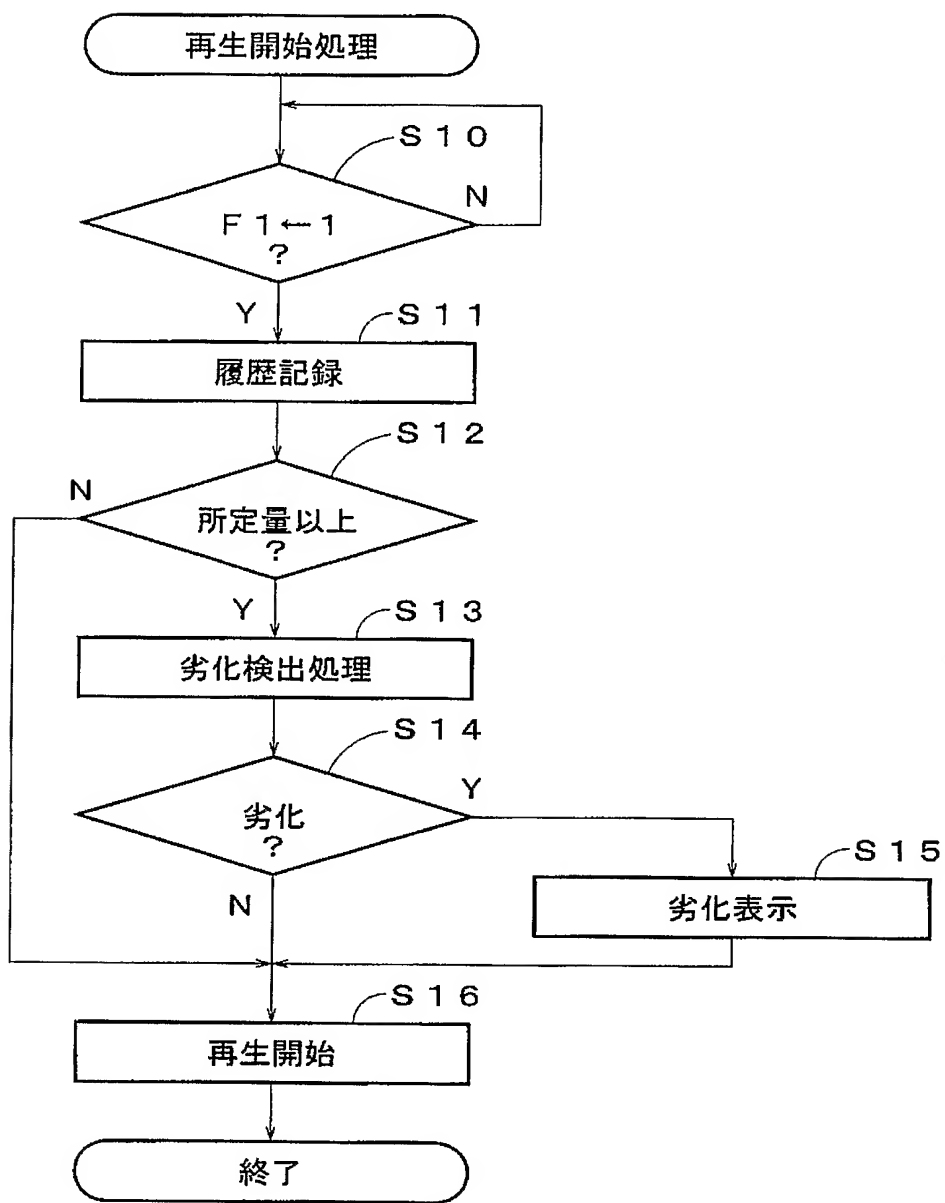
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価に、かつ、正確にディスクの劣化を検出することができる読取装置及びディスク劣化検出方法を提供する。

【解決手段】 サーボDSP5による光ピックアップ3のフォーカス調整、トラッキング調整が調整範囲内で正常に行われたとき、フォーカス調整値、トラッキング調整値に基づいて、ディスクの劣化を検出する。

【選択図】 図2

特願 2004-103430

出願人履歴情報

識別番号

[000005016]

1. 変更年月日
[変更理由]
住所
氏名

1990年 8月31日
新規登録
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
パイオニア株式会社